

## © EPODOC / EPO

PN - JP2001043048 A 20010216  
PD - 2001-02-16  
PR - JP19990218565 19990802  
OPD - 1999-08-02  
TI - DEVICE AND METHOD FOR CONVERTING DATA AND COMPUTER- READABLE RECORDING  
MEDIUM RECORDING PROGRAM FOR MAKING COMPUTER EXECUTE THE METHOD  
IN - SAKUYAMA HIROYUKI  
PA - RICOH KK  
IC - G06F3/12 ; B41J5/30

## © WPI / DERWENT

TI - Data converter for complicated document with e,g, vector font, natural drawing, graphics has  
transmitting data generation unit which generates transmitting data file based on instruction data  
PR - JP19990218565 19990802  
PN - JP2001043048 A 20010216 DW200172 G06F3/12 022pp  
PA - (RICO ) RICOH KK  
IC - B41J5/30 ;G06F3/12  
AB - JP2001043048 NOVELTY - A transmitting data generation unit ( 404) generates a transmitting data file  
based on read and converted instruction data for output devices. A specifying unit ( 406) specifies  
patterning instruction data and equivalent instruction data for output devices from a memory ( 405).  
The patterning instruction data not specified by the specifying unit are converted into instruction data  
for output devices.  
- DETAILED DESCRIPTION - The specified printing instruction data are read as instruction data for  
output devices. Both instruction data are matched and transmitted to the memory. A preceding  
conversion unit ( 403) converts original-document information into patterning instruction data based on  
the detection of a process by a process detection unit ( 401). The process detection unit detects the  
process with respect to the original-document information converted into transmitting data file.  
INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:  
- (a) a data conversion procedure;  
- (b) and a recording medium for storing computer readable data conversion program.  
- USE - For complicated document with e,g, vector font, natural drawing, graphics.  
- ADVANTAGE - Enables recycling of currently generated data when generating transmitting data file.  
Generates transmitting data file at high speed.  
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the data converter.  
(Drawing includes non-English language text).  
- Process detection unit 401  
- Preceding conversion unit 403  
- Transmitting data generation unit 404  
- Memory 405  
- Specifying unit 406  
- (Dwg. 4/15)  
OPD - 1999-08-02  
AN - 2001-619362 [72]

## © PAJ / JPO

PN - JP2001043048 A 20010216  
PD - 2001-02-16  
AP - JP19990218565 19990802  
IN - SAKUYAMA HIROYUKI

- PA - RICOH CO LTD
- TI - DEVICE AND METHOD FOR CONVERTING DATA AND COMPUTER- READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING PROGRAM FOR MAKING COMPUTER EXECUTE THE METHOD
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time from a printing instruction instructed by a user to the end of printing even when the user changes the contents of an original.
- SOLUTION: A processing detecting part 401 detects processing for original information to be executed before the instruction of conversion from the original information to a transmission data file, an advance-converting part 403 converts the original information into plotting instruction data on the basis of the detection of processing, a holding part 405 makes the plotting instruction data correspond to instruction data for output device and holds both instruction, a specifying part 406 specifies the instruction data for output device equivalent to the plotting instruction data and a transmission data generating part 404 converts non-specified plotting instruction data to instruction data for output device and generates the transmission data file on the basis of (read/converted) instruction data for output device.
- I - G06F3/12 ;B41J5/30

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-43048

(P2001-43048A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	B 2 C 0 8 7
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平11-218565

(22) 出願日 平成11年8月2日 (1999.8.2)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 作山 宏幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100104190

弁理士 酒井 昭徳

Fターム(参考) 2C087 BA02 BA06 BD24 BD52

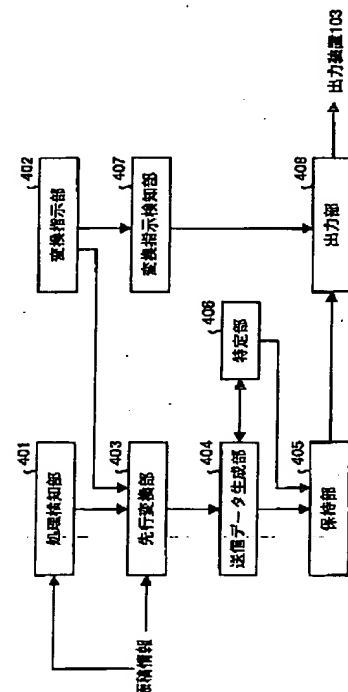
5B021 AA01 CC05 DD15

(54) 【発明の名称】 データ変換装置、データ変換方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが原稿の内容変更をした場合でも、ユーザが指示した印刷命令から印刷終了までの時間を短縮する。

【解決手段】 処理検知部401が原稿情報から送信データファイルへの変換指示に先行して実行される原稿情報に対する処理を検知し、先行変換部403が処理の検知に基づき原稿情報を描画命令データに変換し、保持部405が描画命令データと、出力装置用命令データとを対応づけて保持し、特定部406が描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定し、送信データ生成部404が特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換し、出力装置用命令データ（読み出された・変換された）に基づき送信データファイルを生成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 出力装置に接続され、原稿情報を前記出力装置用の送信データファイルに変換し、変換した送信データファイルを送信するデータ変換装置において、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知手段と、前記処理検知手段による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換手段と、前記描画命令データと、前記描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持する保持手段と、前記保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定手段と、前記特定手段により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定手段により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定されなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを対応づけて前記保持手段に送信するとともに、前記読み出された出力装置用命令データと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成手段と、を備えたことを特徴とするデータ変換装置。

【請求項2】 前記描画命令データの形式は、前記出力装置に対して非依存型の形式であることを特徴とする請求項1に記載のデータ変換装置。

【請求項3】 前記描画命令データの形式は、前記出力装置に対して依存型の形式であることを特徴とする請求項1に記載のデータ変換装置。

【請求項4】 前記出力装置用命令データの形式は、ページ記述言語によるものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載のデータ変換装置。

【請求項5】 前記出力装置用命令データの形式は、ラスターデータであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載のデータ変換装置。

【請求項6】 原稿情報を出力装置用の送信データファイルに変換し、変換した送信データファイルを送信するデータ変換方法において、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知工程と、前記処理検知工程による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換工程と、前記描画命令データと、前記描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持する保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定工程と、前記特定工程により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定工程により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定さ

れなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを対応づけて前記保持手段に送信するとともに、前記読み出された出力装置用命令データと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成工程と、を含むことを特徴とするデータ変換方法。

【請求項7】 前記先行変換工程は、前記原稿情報を前記出力装置に対して依存型の形式の描画命令データに変換するものであることを特徴とする請求項6に記載のデータ変換方法。

【請求項8】 前記先行変換工程は、前記原稿情報を前記出力装置に対して非依存型の形式の描画命令データに変換するものであることを特徴とする請求項6に記載のデータ変換方法。

【請求項9】 前記送信データ生成工程は、前記描画命令データをページ記述言語による形式の出力装置用命令データに変換するものであることを特徴とする請求項6～8のいずれか一つに記載のデータ変換方法。

【請求項10】 前記送信データ生成工程は、前記描画命令データをラスターデータの形式の出力装置用命令データに変換するものであることを特徴とする請求項6～8のいずれか一つに記載のデータ変換方法。

【請求項11】 前記請求項6～10のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿情報を出力装置用の送信データファイルに変換し、変換した送信データファイルを送信するデータ変換装置、データ変換方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータの普及により、ベクトルフォントや自然画、グラフィックス等を含んだ複雑な文書の作成が容易となっている。かかる文書を高画質でプリントするために、プリンタの解像度等は向上の一途をたどっているが、かかる向上は処理すべきデータ量の増大等を招くため、プリント画質とプリントスピードとの間にトレードオフが発生するという問題が生じている。

【0003】ここで、かかる文書をプリンタで印刷（プリント）する場合に、ユーザはアプリケーションプログラムを用いて、プリンタドライバに対し明示の印刷命令を発行する。

【0004】たとえば、特開平10-283145号の「データ処理装置およびデータ処理装置のデータ処理方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格

納した記録媒体」に記載があるように、プリンタドライバは、ユーザの明示の印刷命令を受けた時点で初めて所定の印刷動作を開始する。すなわち、ユーザによる印刷命令の発行タイミングが、印刷動作の開始の起点となっている。

【0005】ここで、「プリンタドライバ」とは、コンピュータ等の情報処理装置内に「ある文書データを紙等の媒体上に画像として出力するために、当該文書データをプリンタが解釈可能なデータ（以下、「プリンタ用データ」という。）に変換して、プリンタに送信するためのソフトウェアを意味する。

【0006】図12は、従来の装置における印刷処理の手順を示すフローチャートである。ここでまず、図12のフローチャートにおいて、ユーザは、アプリケーションへ印刷命令を発行し（ステップS1201）、アプリケーションはその印刷命令をOSに対して発行する（ステップS1202）。

【0007】つぎに、OSは、アプリケーションの解放を速くするため、プリンタに非依存な第1の描画命令を生成し、この第1の描画命令をハードディスク等の記録装置にファイルとしてスプールする（ステップS1203）。この時点でアプリケーションは解放されるのが一般的である。

【0008】その後、OSは、スプールされている第1の描画命令のファイルを記録装置から読み出して、プリンタドライバの能力に応じたプリンタ依存型の第2の描画命令に変換してプリンタドライバを呼び出す（ステップS1204）。そして、プリンタドライバは、第2の描画命令に基づいてプリンタ用の最終データを生成しプリンタへ送信し（ステップS1205）、プリンタがプリントアウトする（ステップS1206）。

【0009】たとえば、マイクロソフト社のWindowsを例にとれば、第1の描画命令ファイルはEnhanced Meta File (EMF) であり、第2の描画命令はDevice Driver Interface (DDI) 関数である。

【0010】ここで、円弧の描画命令しか処理できないプリンタドライバを有するプリンタを用いて、楕円をプリントする例を考える。プリント原稿中の「楕円」は、第1の描画命令中では「楕円描画命令」となるが、プリンタドライバは楕円描画処理をできないため、第2の描画命令は、「円弧描画命令」の集合というプリンタ依存型でかつ複数の命令として発行される。そして、プリンタドライバが、当該円弧描画命令を「ラスターデータ（ドットデータ）の集合」として展開し、プリンタ用最終データが生成される。

【0011】図14には、第1の描画命令と、第2の描画命令およびプリンタ用最終データとの対応関係を示しており、一例として「円描画命令」の第1の描画命令に対応した複数の第2の描画命令およびプリンタ用最終デ

ータの場合を示している。

【0012】図13は、別の従来の装置における印刷処理の手順を示すフローチャートである。図13の例では、図12の手順に加え、プリンタドライバがページ記述言語による第3の描画命令を生成する場合の印刷処理の手順を示している。ユーザは、アプリケーションへ印刷命令を発行してから、OSがプリンタに依存型の第2の描画命令をプリンタドライバに発行するまでの処理手順は図12の印刷処理と同様である（ステップS1301～1304）。

【0013】その後、プリンタドライバは、第2の描画命令に基づいてプリンタ用の第3の描画命令を生成し、この第3の描画命令をプリンタに送信する（ステップS1305）。この第3の描画命令の言語として代表的なフォーマットは、ページ記述言語 (Page Description Language (PDL)) であり、共通のPDLを解釈、展開可能なプリンタ間であればPDLによる描画命令に互換性を持たせることができる。

【0014】そして、第3の描画命令は、プリンタ内の展開手段によってラスターデータの集合として展開され、プリンタ用最終データが生成されて（ステップS1306）、プリンタがプリントアウトする（ステップS1307）。

【0015】ここで、円弧に対応したPDLしか生成できないプリンタドライバを有するプリンタを用いて、楕円をプリントする例を考える。プリント原稿中の「楕円」は、第1の描画命令中では「楕円描画命令」となり、第2の描画命令は、「円弧描画命令」の集合というプリンタ依存型でかつ複数の命令として発行される。プリンタドライバは、円弧に対応したPDLしか生成できないためPDLで「円弧」の集合を記述し、当該記述がラスターデータの集合として展開される。

【0016】図15は、第1の描画命令と、第2の描画命令およびプリンタ用の第3の描画命令（プリンタ用データ）との対応関係を示した説明図であり、一例として「円描画命令」の第1の描画命令に対応した複数の第2の描画命令およびプリンタ用データの場合を示している。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ユーザがある文書をプリントアウトするまでの動作を想定する場合、通常のユーザは当該文書を開いた後、その内容をある程度読んでからプリントアウトをおこなうと考えるのが自然である。すなわち、文書が開かれてからプリントアウトされるまでには一定の時間が存在する。

【0018】また、前述のとおり、ユーザによる印刷命令の発行が印刷動作の起点となるのが通常であるが、ユーザによる印刷命令とは別個に（非同期に）、擬似的に印刷命令を発行する疑似命令発行手段を設け、この疑似

命令発行手段により、印刷命令の発行をユーザによる印刷命令の発行よりも先行させるも可能である。たとえば、ユーザが文書を開く等して当該文書情報のプリント用データへの変換が可能になった後、ユーザの明示の印刷命令に先立って擬似的に印刷命令を発行することにより、予めプリンタ用データを生成しておくことが考えられる。

【0019】このようなデータ生成の方法はプリンタ速度を向上できるという利点があるが、ユーザの明示の指示なしに処理をおこなうものであるから、使用感を損ねないようにより迅速に終了することが好ましい。

【0020】また、かかるデータ生成の方法は、他人が作成し公開した文書のような内容の変更がない原稿に対しては一度おこなえば十分であるが、作成中の文書のような内容変更の必要が生じる原稿に対しては、変更に対応した形で複数回おこなうことが必要となる。このように複数回の実行による負荷増大を避けるためにも、上記データ生成をより迅速におこなうことが好ましい。

【0021】ここで、上記内容変更は、誤植の修正に代表されるような局所的な変更すぎないものであることも多く、原稿変更前に作成したプリンタ用データの大部分を再利用することが可能であることが多い。また、内容変更がない文書に関しても、文書の前半（あるいは前ページ）で生成したプリンタ用データを文書の後半（あるいは次ページ）で利用できる場合が多い。

【0022】この発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、操作者（ユーザ）が原稿の内容変更をおこなった場合でも、ユーザが指示した印刷命令から印刷終了までの時間を短縮して迅速な印刷処理が可能なデータ変換装置、データ変換方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載のデータ変換装置は、出力装置に接続され、原稿情報を前記出力装置用の送信データファイルに変換し、変換した送信データファイルを送信するデータ変換装置において、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知手段と、前記処理検知手段による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換手段と、前記描画命令データと、前記描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持する保持手段と、前記保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定手段と、前記特定手段により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定手段により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定されなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを

対応づけて前記保持手段に送信するとともに、前記読み出された出力装置用命令データと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0024】この請求項1に記載の発明では、保持手段が描画命令データと、前記描画命令データを変換した前記出力装置用命令データとを対応づけて保持しており、送信データ生成手段によって描画命令データから送信データファイルを生成する際に、特定手段がこの保持手段の中から描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する。

【0025】ここで、「描画命令データ」とは、原稿情報から出力装置用命令データに変換する際の中間データであり、出力装置に非依存の描画命令データと出力装置に依存型の描画命令データがあるが、本請求項1にかかる発明では特に限定しない。

【0026】「出力装置用命令データ」とは、出力装置、たとえばプリンタ等が解釈可能なデータをいい、たとえばラスターデータやページ記述言語（PDL）で記述したデータ等をいうが、この請求項1の発明では特に限定しない。また、「送信データファイル」とは、プリンタドライバが印刷のために最終的に出力装置（プリンタ）へ送信するためのファイルであり、送信データ生成手段によって描画命令データから変換された出力装置用命令データを複数集合させて一つのファイルとしたものである。

【0027】「描画命令データと等価な出力装置用命令データ」には、描画形状が同一かつ描画位置が同一の出力装置用命令データだけでなく、描画位置は異なるが描画形状は同一の出力装置用命令データも含まれる。

【0028】特定手段により等価な出力装置用命令データが特定された場合は、この特定された出力装置用命令データを読み出して再利用する。一方、特定手段により等価な出力装置用命令データがなかった場合には、特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換し、その後この特定されなかった描画命令データと当該描画命令データから変換された出力装置用命令データとを対応づけて保持手段に送信する。これにより、保持手段に描画命令データと出力装置用命令データとの新たな対データが保持される。

【0029】原稿情報のすべての描画命令データに対し、上述の処理をおこなった後、前記読み出された出力装置用命令データと、前記変換された出力装置用命令データとに基づいて一つの送信データファイルを生成する。この送信データファイルは、ユーザの明示の印刷命令によって出力装置に送信され、これにより出力装置で解釈されて印刷される。なお、この送信データファイルは、ユーザの明示の印刷命令が発行されるまで保持されるが、前記保持手段に保持するように構成することがで

きるほか、前記保持手段以外の記憶手段に保持するように構成してもよい。

【0030】このように、請求項1にかかる発明によれば、送信データ生成手段で送信データファイルを生成する際に、特定手段により特定された出力装置用命令データを再利用しているため、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能となる。

【0031】また、処理検知手段における「変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理」とは、原稿情報を送信データファイルに変換可能となる処理をいい、具体的には、擬似的に印刷命令を発行可能な状態になるような処理である。このような処理としては、たとえば、文書情報ファイルを開いた後印刷命令が発行可能になるコンピュータ環境、印刷環境では「文書情報ファイルを開く処理」をいう。文書情報ファイルを開いた後読み込みを開始した後に印刷命令が発行可能になる環境では「文書情報ファイルの読み込み処理」をいう。文書情報ファイルの読み込みが終了して初めて印刷命令が発行可能になる環境では「文書情報ファイルの読み込み終了処理」をいう。さらに、読み込んだ文書情報のCRT等の表示装置への表示開始時に印刷命令が発行可能になる環境では「文書情報の表示開始処理」をいい、読み込んだ文書情報の表示装置への表示が終了して初めて印刷命令が発行可能になる環境では「文書情報の表示終了処理」をいう。

【0032】また、「変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理」をユーザが文書内容を変更する処理、あるいは文書内容の変更後保存する処理とすることもできる。この場合には、ユーザ明示の印刷命令に先行して文書内容の変更処理後に擬似的に印刷命令を発行し、特定手段により特定された出力装置用命令データを再利用して送信データファイルを生成できるので、送信データファイルをより迅速に生成することが可能となる。

【0033】また、請求項2に記載のデータ変換装置は、請求項1に記載のデータ変換装置において、前記描画命令データの形式が、前記出力装置に対して非依存型の形式であることを特徴とする。

【0034】この請求項2に記載の発明によれば、描画命令データが出力装置に対し非依存型の形式であるので、描画命令の抽象度は高い。このため、一つの描画命令に対応する出力装置用命令データの命令数は多くなり、描画命令データと出力装置用命令データの各対データのサイズは大きくなる。各対データが再利用の単位であるので、この発明によれば、再利用の単位を大きくとることができ、特定手段による出力装置用命令データの特定を最も迅速におこなうことができる。したがって、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0035】また、請求項3に記載のデータ変換装置は、請求項1に記載の発明において、前記描画命令データの形式が、前記出力装置に対して依存型の形式であることを特徴とする。

【0036】この請求項3に記載の発明によれば、描画命令データが出力装置に対し依存型の形式であるので、描画命令の抽象度が低い。このため、一つの描画命令に対応する出力装置用命令データの命令数は少なくなり、描画命令データと出力装置用命令データの対データの総数は多くなるが、その一方、各対データのサイズは小さくなる。このため、再利用の単位を小さくとることができ、再利用効率を向上させてユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0037】また、請求項4に記載のデータ変換装置は、請求項1～3のいずれか一つに記載の発明において、前記出力装置用命令データの形式が、ページ記述言語によるものであることを特徴とする。

【0038】この請求項4に記載の発明によれば、出力装置用命令データの形式がページ記述言語によるものであるため、共通のページ記述言語を解釈可能な複数の出力装置が使用可能な環境において、送信データファイルに互換性を持たせ出力選択の自由度を高めることができる。

【0039】また、請求項5に記載のデータ変換装置は、請求項1～3のいずれか一つに記載の発明において、前記出力装置用命令データの形式が、ラスターデータであることを特徴とする。

【0040】この請求項5に記載の発明によれば、描画命令をラスターデータの形式の出力装置用命令データまで展開しているため、出力装置がラスターデバイスである場合にはユーザの明示の印刷命令に先行して、最も高速な出力が可能となる。

【0041】また、請求項6に記載のデータ変換方法は、原稿情報を出力装置用の送信データファイルに変換し、変換した送信データファイルを送信するデータ変換方法において、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知工程と、前記処理検知工程による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換工程と、前記描画命令データと、前記描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持する保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定工程と、前記特定工程により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定工程により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定されなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを対応づけて前記保持手段に送信するとともに、前記読み出された出力装置用命令デ

ータと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成工程と、を含むことを特徴とする。

【0042】この請求項6に記載の発明によれば、送信データファイルの生成の際に、特定工程により特定された出力装置用命令データを再利用しているため、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能となる。

【0043】また、請求項7に記載のデータ変換方法は、請求項6に記載の発明において、前記先行変換工程が、前記原稿情報を前記出力装置に対して依存型の形式の描画命令データに変換するものであることを特徴とする。

【0044】この請求項7の発明によれば、再利用の単位を大きくとることができるので、特定工程による出力装置用命令データの特定を最も迅速におこなうことができ、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0045】また、請求項8に記載のデータ変換方法は、請求項6に記載の発明において、前記先行変換工程が、前記原稿情報を前記出力装置に対して非依存型の形式の描画命令データに変換するものであることを特徴とする。

【0046】この請求項8に記載の発明によれば、再利用の単位を小さくとることができるので、再利用効率を向上させることにより、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0047】また、請求項9に記載のデータ変換方法は、請求項6～8のいずれか一つに記載の発明において、前記送信データ生成工程が、前記描画命令データをページ記述言語による形式の出力装置用命令データに変換するものであることを特徴とする。

【0048】この請求項9に記載の発明によれば、共通のページ記述言語を解釈可能な複数の出力装置が使用可能な環境において、送信データファイルに互換性を持たせ出力選択の自由度を高めることができる。

【0049】また、請求項10に記載のデータ変換方法は、請求項6～8のいずれか一つに記載の発明において、前記送信データ生成工程が、前記描画命令データをラスターデータの形式の出力装置用命令データに変換するものであることを特徴とする。

【0050】この請求項10に記載の発明によれば、出力装置がラスターデバイスである場合にはユーザの明示の印刷命令に先行して、最も高速な出力が可能となる。

【0051】また、請求項11にかかる発明の記録媒体は、請求項6～10のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項6～10の動作をコンピュータによって

実現することが可能となる。

【0052】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、この発明にかかるデータ変換装置、データ変換方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0053】〔実施の形態1〕

(情報処理装置および情報処理システムのハードウェア構成) まず、実施の形態1にかかるデータ変換装置を含む情報処理装置および情報処理システムのハードウェア構成について説明する。図1は、この発明の本実施の形態にかかるデータ変換装置を含む情報処理装置、情報処理システムのシステム構成を示すブロック図である。

【0054】図1に示すように、この情報処理装置、情報処理システムは、データ変換装置(コンピュータ)101と表示装置(モニタ)102と出力装置(プリンタ)103とからなる。これは、コンピュータとプリンタとを組み合わせたスタンドアローン型における通常の構成であり、さらにデータ変換装置101にはユーザインタフェースとしての表示装置102が接続されている。

【0055】データ変換装置101は、演算処理部111と、記憶部112と、送信部113とを備えている。演算処理部111は、後述するCPU201等によりその機能を実現する。また、記憶部112は、各種プログラムおよびデータを記憶する。具体的には後述するROM202、RAM203、HD205等の記憶媒体および記憶媒体の読み取り装置(たとえばHDD204)等によりその機能を実現する。

【0056】記憶部112は、たとえばOS(オペレーションシステム)、中間ファイルを記録するプログラムであるスプーラ、記録された中間ファイルを読み出すプログラムであるデスプーラ、アプリケーション、マクロ、プリンタドライバ等を記憶しており、演算処理部111がこれらのプログラムを実行する。

【0057】また、本発明における出力装置用命令データを構成するプリンタ用データや、プリンタ非依存型および依存型の描画命令データも記憶部112に記憶され、送信部113によってプリンタへ送信される。送信部113は、後述するインタフェース部209等によりその機能を実現する。

【0058】出力装置(プリンタ)103も、図示を省略するプリンタエンジン(画像形成部)、受信部133のほか、データ変換装置101と同様に演算処理部131と、記憶部132とを備えている。

【0059】ここで、演算処理部131は、後述するCPU301等によりその機能を実現する。また、記憶部132は、各種プログラムおよびデータを記憶する。具体的には後述するROM302、RAM303、HD3



05等の記憶媒体および記憶媒体の読み取り装置（たとえばHDD304）等によりその機能を実現することができる。

【0060】また、受信部133は、データ変換装置101の送信部113より送信された送信データファイルを受信する。具体的には、後述するインタフェース部309等によりその機能を実現する。送信データファイルを受信した出力装置（プリンタ）103は、記憶部132にその送信データファイルを記憶し、演算処理部131によって最終的なデータを生成し、上記プリンタエンジンへの出力をおこなう。

【0061】なお、上記演算処理部111、131、記憶部112、132は物理的にデータ変換装置101あるいは出力装置103内に存在する必要はなく、仮想的にデータ変換装置あるいは出力装置を構成すればよい。したがって、たとえば演算処理部111、131、記憶部112、132がネットワーク上に存在する構成であってもよい。

【0062】（データ変換装置のハードウェア構成）つぎに、データ変換装置のハードウェア構成について説明する。図2は、本実施形態にかかるデータ変換装置101のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、データ変換装置101は、上述のようにコンピュータ単独で構成することができるほか、ネットワークにより接続されたプリンタサーバとローカルコンピュータとによっても構成することができる。

【0063】図2に示すデータ変換装置101において、201はシステム全体を制御するCPUを、202はブートプログラム等を記憶したROMを、203はCPU201のワークエリアとして使用されるRAM203を、204はCPU201の制御にしたがってHD（ハードディスク）205に対するデータのリード／ライトを制御するHDD（ハードディスクドライブ）を、205はHDD204の制御で書き込まれたデータを記憶するHDをそれぞれ示している。

【0064】また、206はCPU201の制御にしたがってFD（フロッピー（登録商標）ディスク）207に対するデータのリード／ライトを制御するFDD（フロッピーディスクドライブ）を、207はFDD206の制御で書き込まれたデータを記憶する着脱自在の記憶媒体の一例としてのFDをそれぞれ示している。

【0065】また、209は通信回線210を介してネットワークNETに接続され、そのネットワークNETとの内部インタフェースを司るインタフェース（I/F）をそれぞれ示している。このネットワークNETには、出力装置103への接続に関するものも含まれる。

【0066】また、211は文字、数値、各種指示等の入力のための複数のキーを備えたキーボードを、212はカーソルの移動や範囲選択、あるいはウィンドウの移動やサイズの変更、アイコンの選択、移動等をおこなう

マウスを示している。また、213は上記各部を接続するためのバスを示している。

【0067】（出力装置（プリンタ）のハードウェア構成）つぎに、出力装置（プリンタ）のハードウェア構成について説明する。図3は、本実施形態にかかる出力装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0068】図3に示す出力装置103において、301はシステム全体を制御するCPUを、302はブートプログラム等を記憶したROMを、303はCPU301のワークエリアとして使用されるRAMを、304はCPU301の制御にしたがってHD（ハードディスク）305に対するデータのリード／ライトを制御するHDD（ハードディスクドライブ）を、305はHDD304の制御で書き込まれたデータを記憶するHDをそれぞれ示している。

【0069】また、306はCPU301の制御にしたがってFD（フロッピーディスク）307に対するデータのリード／ライトを制御するFDD（フロッピーディスクドライブ）を、307はFDD306の制御で書き込まれたデータを記憶する着脱自在の記憶媒体の一例としてのFDをそれぞれ示している。

【0070】また、408はプリンタの操作内容を表示するディスプレイを示している。また、ディスプレイ308は、プリンタの操作指示をおこなうタッチパネル311の機能もあわせ持つようにしてもよい。

【0071】また、309は通信回線310を介してネットワークNETに接続され、そのネットワークNETとの内部インタフェースを司るインタフェース（I/F）をそれぞれ示している。このネットワークNETには、データ変換装置101への接続に関するものも含まれる。

【0072】また、312は、プリンタの操作指示をおこなうテンキーであり、スタートボタンその他の操作ボタンをも含むものである。

【0073】（データ変換装置の機能的構成）つぎに、データ変換装置101の機能的構成について説明する。図4は、実施の形態1にかかるデータ変換装置101の構成を機能的に示す機能ブロック図である。図4において、データ変換装置101は、処理検知部401と、変換指示部402と、先行変換部403と、送信データ生成部404と、保持部405と、特定部406と、変換指示検知部407と、出力部408とを含む構成となっている。

【0074】処理検知部401は、変換指示部402による指示に先行して実行される原稿情報に対する処理を検知する。変換指示部402による指示に先行して実行される原稿情報に対する処理とは、実施の形態1ではファイルのオープン処理を示す。ただし、これに限定されるものではなく、コンピュータ環境や印刷環境に応じて、ファイルの読み込み処理、ファイルの読み込み終了

処理、文書情報の表示開始処理、文書情報の表示終了処理、文書内容の変更処理、文書内容変更後の保存処理を前記処理として検知するように構成してもよい。

【0075】変換指示部402は、原稿情報を送信データファイルに変換するようにユーザが明示的に指示する。具体的には、図示を省略した表示画面上に表示される印刷実行ボタン等の押下がこの指示に該当する。

【0076】先行変換部403は、処理検知部401による処理の検知に基づいて原稿情報を描画命令データに変換する。描画命令データへの変換については、従来の変換処理の内容と同様なので説明を省略する。

【0077】送信データ生成部404は、第1描画命令データおよび第2描画命令データから送信データファイルを生成する。送信データファイルの生成処理については後述する。

【0078】保持部405は、描画命令データと、描画命令データから変換されたプリンタ用データとを対応づけて、描画命令データと対応するプリンタ用データの対として保持する。ここで、保持するとは、具体的には前記対のデータをHD205へ記憶することにより実現する。

【0079】特定部406は、描画命令データからプリンタ用データに変換する際に、保持部405を検索して、描画命令データに等価なプリンタ用データがあるかを調べ、ある場合にはそのプリンタ用データを特定する。ここで、描画命令データに等価なプリンタ用データとしては、生成される画像の描画形状が同一かつ描画位置が同一なプリンタ用データだけでなく、描画位置は異なるが描画形状は同一なプリンタ用データも含まれる。一般に、描画命令では、描画形状と描画位置とを互いに独立に扱えるので、同一形状の画像を生成する描画命令であれば、描画位置情報を書き換えることによって、プリンタ用データとして再利用が可能だからである。

【0080】変換指示検知部407は、変換指示部402による指示を検知する。すなわち、上記印刷ボタンが押下されたか否かを監視し、押下された場合にその旨を出力部408へ通知するよう所定の信号を出力する。

【0081】出力部408は、変更指示検知部による指示の検知にしたがって、保持部405に保持された送信データファイルを出力装置103へ出力する。たとえば、図1に示した送信部113によりその機能を実現することができる。

【0082】なお、処理検知部401、変換指示部402、先行変換部403、送信データ生成部404、保持部405、特定部406、変換指示検知部407、出力部408とは、それぞれROM202、RAM203またはハードディスク(HD)205、フロッピーディスク(FD)207等の記録媒体に記録されたプログラムに記載された命令にしたがってCPU201等が命令処

理を実行することにより、各部の機能を実現するようにしてもよい。

【0083】(データ変換処理の内容) つぎに、実施の形態1にかかるデータ変換装置のデータ変換処理の内容について説明する。図5および図6は、実施の形態1にかかるデータ変換装置のデータ変換処理手順を示すフローチャートである。実施の形態1のデータ変換装置では、プリンタ用データ(出力装置用データ)としてページ記述言語(PDL)によるものを生成している。

【0084】実施の形態1にあつては、文書ファイルを開いた後にプリントが開始可能なコンピュータ環境(アプリケーション環境)において、内容変更の可能性がある原稿をプリントする場合を想定する。実施の形態1において、出力装置(プリンタ)103は1台しか存在しないが、システムに対しては仮想的に2台存在するように2つの識別名(プリンタA、プリンタB)によって組み込まれている(インストールされている)。

【0085】したがって、プリンタAを指定してプリントする場合にはプリンタドライバAが使用され、プリンタBを指定してプリントする場合にはプリンタドライバBが使用される。1台のプリンタに複数の識別名を与えることは、高機能なOS(オペレーションシステム)が有する一般的な機能であるため、その機能の詳細な説明については省略する。

【0086】また、実施の形態1においては、ユーザによる明示の印刷命令とは別個に、処理検知部401内の疑似印刷命令発行部(マクロ)が印刷命令を発行する。図5のフローチャートにおいては、このマクロの印刷命令による処理の手順を示し、図6のフローチャートにおいては、主としてユーザの明示の印刷命令による処理の手順を示している。

【0087】図5において、ファイルがオープンされる(ステップS501)と、処理検知部401としてのファイルオープン検知部はファイルオープンを検知し、疑似印刷命令発行部へ読み込み開始を通知する(ステップS502)。ここで、ユーザはアプリケーションプログラムに対してファイルオープンを指示するため、ファイルオープンを検知するのはアプリケーションプログラムである。

【0088】ついで、疑似印刷命令発行部は、アプリケーションプログラムへの印刷命令を発行する(ステップS503)。かかる疑似印刷命令発行部は、アプリケーション内で動作するマクロとして実現することが可能である。

【0089】ここで、マクロとは、アプリケーションの有する個々の機能を一連の定型動作として実行させることが可能なプログラムを示すものである。一般に高機能なアプリケーション(ワープロソフト等)においては、定型動作を所定の言語(たとえば、マイクロソフト社製のプログラミング言語である「Visual Basic

c for Application」等)で記述しておくことにより、アプリケーション内でマクロを実行させることが可能である。

【0090】そして、マクロの実行開始は、ワードプロセッサを例にとれば、ユーザによる明示の開始指示によるほか、アプリケーションの起動と同時にアプリケーションによって実行させたり、既存文書の読み込み終了と同時にアプリケーションによって実行させたりすることが可能である。

【0091】さらに、文書を開いた後に所定の動作(たとえばプリント)が開始可能なコンピュータ環境(アプリケーション環境)においては、文書を開いた後に該動作のマクロを実行させることが可能である。

【0092】実施の形態1にかかるマクロは、「プリントAを選択し、開いている文書の前ページをファイル出力としてプリントアウトする」という定型動作を実行し、既存文書のファイルオープン直後に実行可能なマクロとして構成されている。

【0093】したがって、ファイルオープンを検知したアプリケーションが、ファイルオープンの後に当該マクロを実行することにより、ファイル出力としての印刷命令が発行されたことになる(ステップS504)。

【0094】ここで、ファイル出力とは、プリント用データをプリンタに対して送信するのではなく、ハードディスク等の記憶媒体上に記録することを示しており、記録時のファイル名は、読み込み文書と一意に対応させることが可能である。このようにファイル出力されたプリント用データは、読み出し後改めてプリンタに対して送信することにより、プリントアウトが可能となる。

【0095】したがって、プリンタAを選択したファイル出力としての印刷命令は、OSへ送信され、OSはプリンタに非依存な第1描画命令データをすべて生成し、記憶装置にスプールする。ついで、OSは第1描画命令データをデスプールのするが、実施の形態1のデータ変換装置では、まず原稿全体分の非依存の第1描画命令データそのものをプリンタドライバAに送信する(ステップS505)。

【0096】なお、OSのデスプールの機能では、プリンタに非依存な描画命令からプリンタに依存する描画命令を生成してプリンタドライバに送信するが、実施の形態1のデータ変換装置のように、プリンタに非依存の第1描画命令データそのものをプリンタドライバAに送信するためには、たとえばマイクロソフト社製のWindowsの場合、OSのデスプールの機能に変更を加えて独自仕様として、第1描画命令データそのものをプリンタドライバに引き渡すように構成すればよい。

【0097】その後、プリンタドライバAは、第1描画命令データに基づいてプリンタに依存する第2描画命令データの発行をOSに指示し(ステップS506)、これに基づきOSは第2描画命令データを生成し、プリン

タドライバAへ第2描画命令データを発行する(ステップS507)。なお、プリンタに依存する描画命令の生成は、OSのデスプールの機能の有する通常の機能であるため、当該デスプールの機能をそのまま利用すればよい。

【0098】そして、プリンタドライバAは、保持部405内に記憶されている第1描画命令データとプリンタ用データ(PDL)の対のリストを検索し、第1描画命令データと等価なプリンタ用データがあるか否かを判断する(ステップS508)。

【0099】第1描画命令データと等価なプリンタ用データがある場合には、当該プリント用データを特定して読み出す(ステップS511)。すなわち、これにより読み出されたプリンタ用データは再利用される。

【0100】ここで、保持部405に記憶されている第1描画命令データとプリンタ用データの対データのリストの例を図7に示す。ここで、プリンタAとしては楕円および正方形を描画できないものを想定している。このため図7に示すようにプリンタ非依存の第1描画命令データとしての「楕円描画命令」は、プリンタ用データの「円弧描画命令」を複数組み合わせたものとなっており、またプリンタ非依存の第1描画命令データとしての「正方形描画命令」は、プリンタ用データの「線分描画命令」を複数組み合わせたものとなっている。

【0101】すなわち、一つの第1描画命令に対するPDLのプリンタ用データの命令数が複数となっており、このため、再利用の単位となる「第1描画命令データとプリンタ用データの対データ」の総数は抽象的な第1描画命令の数と等しくなり、プリンタ依存型の第2描画命令データとプリンタ用データとを対データとする場合に比べ、少なくなっている。

【0102】一方、第1描画命令データと等価なプリンタ用データがなく、特定できなかった場合には、第2描画命令に基づいてPDLのプリンタ用データを生成する(ステップS509)。そして、生成されたPDLのプリンタ用データとこれに対応する第1描画命令データを対データとして、保持部405に新たに記録する(ステップS510)。

【0103】そして、プリンタドライバAは、ステップS505でOSから入力されるすべての第1描画命令データに対して、ステップS506からS512までの上述の処理を繰り返し(ステップS512)、保持部405のリストからの再利用と新たなPDLのプリント用データの生成によってすべてのプリント用データを生成する。すべてのプリント用データの生成が完了したら、これらの生成されたプリント用データを一つの送信データファイルとして保持部405に記録する。

【0104】一方ユーザは、文書を開いた後ある時間の経過後に、アプリケーションに対して明示の印刷命令を発行する。すなわち、図6のフローチャートにおいて、まずファイルをオープンし(ステップS601)、その

後ユーザはアプリケーションに対して印刷命令を発行する(ステップS602)。つぎに、アプリケーションはOSに対して印刷命令を発行する(ステップS603)。

【0105】つぎに、OSは、プリンタドライバBに対して印刷命令を発行する(ステップS604)。この印刷命令はプリンタBを出力先としてなされ、プリンタドライバBに送信される。プリンタドライバBは、プリント用データの生成に先立ち、保持部405を検索し、開いている文書に対応した所定の送信データファイルが既に生成されているか否かを判断する(ステップS605)。

【0106】ここで「所定の」とは、「ユーザの明示の印刷命令に反しない」ということを示している。たとえば、上記マクロは表示文書の「全ページの」プリント用データを生成したが、ユーザの明示の印刷命令が「最初のページのみ」のプリントを意図していた場合、プリンタドライバBは、読み込んだ送信データファイルのうち「最初のページ」に該当する部分のみをプリンタに対して送信し、この該当部分が「所定の」の意味するところである。

【0107】なお、上記マクロが高画質モードでのプリントアウトをおこなうものであるにもかかわらず、ユーザの明示の印刷命令が通常画質でのプリントを対象とした場合には、高画質モードでのプリント用データを「所定の」とみなすことができる。当然、上記の場合に「所定の」とみなさないようにすることも可能である。

【0108】ステップS605において、既に生成されている場合(ステップS605肯定)は、当該送信データファイルを読み込んで、所定のプリント用データに基づいてプリンタが解釈可能なデータをプリンタに対して送信する(ステップS607)。

【0109】ここで、「基づいて」とは「さらに変換が必要ならばその変換をおこなって」ということを示している。実施の形態1では、「所定の」部分の選択が終了した後は、さらに変換する必要がなく、そのままプリンタに送信すればよい。

【0110】一方、ステップS605において、文書を開いてからユーザの明示の印刷命令までの時間が短い等の理由で、送信データファイルがまだ生成されていない場合、あるいは送信データファイルは生成されていても「所定の」に該当する部分(所定部分)が存在しない場合(ステップS605否定)は、通常の処理によりプリント用データを生成した後、プリンタに対して送信し(ステップS606)、プリンタはプリントを実行する(ステップS608)。

【0111】このように、文書を開いた後ユーザの明示の印刷命令により、図6に示す手順で処理がおこなわれることになる。

【0112】以上説明したように、実施の形態1のデー

タ変換装置によれば、保持部405が第1描画命令データと、第1描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持しており、送信データ生成部404によって第1描画命令データから送信データファイルを生成する際に、特定部406がこの保持部405の中から第1描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定し、特定部406により等価な出力装置用命令データが特定された場合は、この特定された出力装置用命令データを読み出して再利用して送信データファイルを生成しているため、処理検知部401で検知されたユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することができる。

【0113】また、実施の形態1のデータ変換装置によれば、保持部405に保持している対データのうち、第1描画命令データがプリンタに非依存なデータであるため、再利用の単位が大きくなり、特定部406による出力装置用命令データの特定を最も迅速におこなうことができる。このため、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0114】さらに、実施の形態1のデータ変換装置によれば、プリンタに送信される出力装置用命令データの形式がページ記述言語によるものであるため、共通のページ記述言語を解釈可能な複数の出力装置が使用可能な環境において、送信データファイルに互換性を持たせ出力選択の自由度を高めることができる。

【0115】〔実施の形態2〕上述した実施の形態1では、原稿情報からページ記述言語によるプリント用データを生成し、プリンタに非依存な第1描画命令とプリント用データとの対データのリストを保持する保持部405を用いてプリント用データの再利用をする構成としたが、以下に説明する実施の形態2のように、原稿情報からラスターデータを生成するものとし、かつプリンタに依存する第2描画命令データとプリント用データとの対データのリストを保持する保持部405を用いてプリント用データの再利用をおこなう構成するようにしてもよい。

【0116】この実施の形態2にかかるデータ変換装置を含む情報処理システムのハードウェア構成、データ変換装置のハードウェア構成、出力装置(プリンタ)のハードウェア構成、データ変換装置の機能的構成については、図1～4に示した実施の形態1の各構成と同様であるため、その説明は省略する。

【0117】(データ変換処理の内容)つぎに、実施の形態2にかかるデータ変換装置のデータ変換処理の内容について説明する。図8および図9は、実施の形態2にかかるデータ変換装置のデータ変換処理手順を示すフローチャートである。実施の形態2のデータ変換装置では、プリンタドライバは、プリント用データとしてラスターデータを生成している。

【0118】実施の形態2においても実施の形態1と同様に、文書ファイルを開いた後にプリントが開始可能なコンピュータ環境（アプリケーション環境）において、内容変更の可能性がある原稿をプリントする場合を想定する。

【0119】また、実施の形態2においても、実施の形態1と同様に、出力装置（プリンタ）103は1台しか存在しないが、システムに対しては仮想的に2台存在するように2つの識別名（プリンタC、プリンタD）によって組み込まれている（インストールされている）。

【0120】したがって、実施の形態1と同様に、プリンタCを指定してプリントする場合にはプリンタドライバCが使用され、プリンタDを指定してプリントする場合にはプリンタドライバDが使用される。

【0121】また、実施の形態2においても、ユーザによる明示の印刷命令とは別個に、処理検知部401内の疑似印刷命令発行部（マクロ）が印刷命令を発行する。図8のフローチャートにおいては、このマクロの印刷命令による処理の手順を示し、図8のフローチャートにおいては、主としてユーザの明示の印刷命令による処理の手順を示している。

【0122】図8において、ファイルがオープンされる（ステップS801）と、処理検知部401としてのファイルオープン検知部はファイルオープンを検知し、疑似印刷命令発行部へ読み込み開始を通知する（ステップS802）。ここで、ユーザはアプリケーションプログラムに対してファイルオープンを指示するため、ファイルオープンを検知するのはアプリケーションプログラムである。

【0123】ついで、疑似印刷命令発行部は、アプリケーションプログラムへの印刷命令を発行する（ステップS803）。かかる疑似印刷命令発行部は、アプリケーション内で動作するマクロとして実現することが可能である。実施の形態2にかかるマクロは、「プリントCを選択し、開いている文書の前ページをファイル出力としてプリントアウトする」という定型動作を実行し、既存文書のファイルオープン直後に実行可能なマクロとして構成されている。

【0124】したがって、ファイルオープンを検知したアプリケーションが、ファイルオープンの後に当該マクロを実行することにより、ファイル出力としての印刷命令が発行されたことになる（ステップS804）。

【0125】したがって、プリンタCを選択したファイル出力としての印刷命令は、OSへ送信され、OSはプリンタに非依存な第1描画命令データをすべて生成し、記憶装置にスプールする。ついで、OSは第1描画命令データをデスプールするが、実施の形態2のデータ変換装置においても、まず原稿全体分の非依存の第1描画命令データそのものをプリンタドライバCに送信する（ステップS805）。

【0126】その後、プリンタドライバCは、第1描画命令データに基づいてプリンタに依存する第2描画命令データの発行をOSに指示し（ステップS806）、これに基づきOSは第2描画命令データを生成し、プリンタドライバCへ第2描画命令データを発行する（ステップS807）。

【0127】そして、プリンタドライバCは、保持部405内に記憶されているプリンタに依存型の第2描画命令データとプリンタ用データ（ラスタデータ）の対のリストを検索し、第2描画命令データと等価なプリンタ用データがあるか否かを判断する（ステップS808）。なお、「等価な」の意味は実施の形態1と同様の意味である。

【0128】第2描画命令データと等価なプリンタ用データがある場合には、当該プリンタ用データを特定して読み出す。ここで通常PC等で作成される原稿は、「矩形領域に対する描画コマンド」の集合として構成される。たとえば、図10に示すように、図10(a)の原稿（フローチャートが記載されたもの）は、図10(b)に示す矩形領域の集合として構成され、各領域に対応した描画命令の結果、すなわち描画命令を展開したラスタデータを、メモリ上に重ね合わせたものがプリント結果となる。言い換えれば、最終的なプリントデータは、各描画領域のラスタデータの集合として与えられる。

【0129】したがって、第2描画命令データと等価なプリンタ用データを特定して読み出した後、メモリ上で既存のラスタデータと重ね合わせる（ステップS811）。すなわち、これによりプリンタ用データは再利用される。

【0130】ここで、保持部405に記憶されている第2描画命令データとプリンタ用データの対データのリストの例を図11に示す。ここで、プリンタCとしては楕円および正方形を描画できないものを想定している。このためプリンタ非依存型の第1描画命令としての「楕円描画命令」は、図11に示すようにプリンタ依存型の第2描画命令データとしての複数の「円弧描画命令」となり、各「円弧描画命令」の第2描画命令データに対し、ラスタデータのプリンタ用データが1対1に対応している。

【0131】同様に、プリンタ非依存型の第1描画命令としての「正方形描画命令」は、図11に示すようにプリンタ依存型の第2描画命令データとしての複数の「線分描画命令」となり、各「線分描画命令」の第2描画命令データに対し、ラスタデータのプリンタ用データが1対1に対応している。

【0132】すなわち、一つの第1描画命令に対するプリンタ用データ（ラスタデータ）の命令数が一つとなっており、このため、再利用の単位となる「第1描画命令データとプリンタ用データの対データ」の総数は第2

描画命令の数と等しくなるが、一つの対データのサイズが小さいため、再利用効率がプリンタ非依存型の第1描画命令データとプリンタ用データとを対データとする場合に比べ、向上する場合がある。

【0133】一方、第2描画命令データと等価なプリンタ用データがなく、特定できなかった場合には、第2描画命令に基づいてラスターデータのプリンタ用データを生成し、メモリ上で既存のラスターデータと重ね合わせる(ステップS809)。そして、生成されたラスターデータのプリンタ用データとこれに対応する第2描画命令データを対データとして、保持部405に新たに記録する(ステップS810)。

【0134】そして、プリンタドライバCは、ステップS805でOSから入力されるすべての第2描画命令データに対して、ステップS806から712までの上述の処理を繰り返し(ステップS812)、保持部405のリストからの再利用と新たなラスターデータのプリント用データの生成によってすべてのプリント用データを生成する。すべてのプリント用データの生成が完了したら、これらの生成されたプリント用データを一つの送信データファイルとして保持部405に記録する。

【0135】一方ユーザは、文書を開いた後ある時間の経過後に、アプリケーションに対して明示の印刷命令を発行する。すなわち、図9のフローチャートにおいて、まずファイルをオープンし(ステップS901)、その後ユーザはアプリケーションに対して印刷命令を発行する(ステップS902)。つぎに、アプリケーションはOSに対して印刷命令を発行する(ステップS903)。

【0136】つぎに、OSは、プリンタドライバDに対して印刷命令を発行する(ステップS904)。この印刷命令はプリンタDを出力先としてなされ、プリンタドライバDに送信される。プリンタドライバDは、プリント用データの生成に先立ち、保持部405を検索し、開いている文書に対応した所定の送信データファイルが既に生成されているか否かを判断する(ステップS905)。ここで「所定の」の意味は、実施の形態1と同様の意味である。

【0137】ステップS905において、既に生成されている場合(ステップS905肯定)は、当該送信データファイルを読み込んで、所定のプリンタ用データに基づいてプリンタが解釈可能なデータをプリンタに対して送信する(ステップS907)。ここで、「基づいて」の意味も実施の形態1と同様であり、実施の形態2では、「所定の」部分の選択が終了した後は、さらに変換する必要がなく、そのままプリンタに送信すればよい。

【0138】一方、ステップS905において、文書を開いてからユーザの明示の印刷命令までの時間が短い等の理由で、送信データファイルがまだ生成されていない場合、あるいは送信データファイルは生成されていても

「所定の」に該当する部分(所定部分)が存在しない場合(ステップS905否定)は、通常処理によりプリンタ用データを生成した後、プリンタに対して送信し(ステップS906)、プリンタはプリントを実行する(ステップS908)。このように、文書を開いた後ユーザの明示の印刷命令により、図9に示す手順で処理がおこなわれることになる。

【0139】以上説明したように、実施の形態2のデータ変換装置によれば、保持部405が第2描画命令データと、第2描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持しており、送信データ生成部404によって送信データファイルを生成する際に、特定部406がこの保持部405の中から第2描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定し、特定部406により等価な出力装置用命令データが特定された場合は、この特定された出力装置用命令データを読み出して再利用して送信データファイルを生成しているので、処理検知部401で検知されたユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することができる。

【0140】また、実施の形態2のデータ変換装置によれば、保持部405に保持している対データのうち、第2描画命令データがプリンタに依存するデータであるため、再利用の単位が小さくなり再利用効率を向上させることにより、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することができる。

【0141】さらに、実施の形態2のデータ変換装置によれば、第2描画命令をラスターデータの形式の出力装置用命令データまで展開しているため、プリンタがラスターデバイスである場合にはユーザの明示の印刷命令に先行して、最も高速な出力が可能となる。

【0142】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知手段と、前記処理検知手段による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換手段と、前記描画命令データと、前記描画命令データを変換した出力装置用命令データとを対応づけて保持する保持手段と、前記保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定手段と、前記特定手段により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定手段により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定されなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを対応づけて前記保持手段に送信するとともに、前記読み出された出力装置用命令データと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成手段とを備えている。

【0143】したがって、送信データファイルを生成す



る際に、既に生成されているデータを再利用することができ、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能で、また、ユーザが原稿の内容を変更した場合でも、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能なデータ変換装置が得られるという効果を奏する。

【0144】また、請求項2にかかる発明によれば、請求項1に記載の発明において、前記描画命令データが前記出力装置に対し非依存型の形式であるので、再利用の単位を大きくとることができ、特定手段による出力装置用命令データの特定を最も迅速におこなうことができる。したがって、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換装置が得られるという効果を奏する。

【0145】また、請求項3にかかる発明によれば、請求項1に記載の発明において、前記描画命令データの形式が前記出力装置に対して依存型の形式であるので、再利用の単位を小さくとることができ、再利用効率を向上させてユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換装置が得られるという効果を奏する。

【0146】また、請求項4にかかる発明によれば、請求項1～3のいずれか一つに記載の発明において、前記出力装置用命令データの形式が、ページ記述言語によるものであるので、共通のページ記述言語を解釈可能な複数の出力装置が使用可能な環境において、送信データファイルに互換性を持たせ出力選択の自由度を高めることができ、これにより、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換装置が得られるという効果を奏する。

【0147】また、請求項5にかかる発明によれば、請求項1～3のいずれか一つに記載の発明において、前記出力装置用命令データの形式がラスターデータであるので、出力装置がラスターデバイスである場合にはユーザの明示の印刷命令に先行して、最も高速な出力が可能となる。これにより、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換装置が得られるという効果を奏する。

【0148】また、請求項6にかかる発明によれば、前記原稿情報を前記送信データファイルに変換する変換指示に先行して実行される前記原稿情報に対する処理を検知する処理検知工程と、前記処理検知工程による前記処理の検知に基づいて前記原稿情報を描画命令データに変換する先行変換工程と、前記保持手段から、前記描画命令データと等価な出力装置用命令データを特定する特定工程と、前記特定工程により特定された出力装置用命令データを読み出し、前記特定工程により特定されなかった描画命令データを出力装置用命令データに変換して前記特定されなかった描画命令データと前記変換された出力装置用命令データとを対応づけて前記保持手段に送信

するとともに、前記読み出された出力装置用命令データと前記変換された出力装置用命令データとに基づいて送信データファイルを生成する送信データ生成工程とを含んでいるので、送信データファイルの生成の際に、特定工程により特定された出力装置用命令データを再利用して、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能で、また、ユーザが原稿の内容を変更した場合でも、ユーザの変換指示に先行して送信データファイルを迅速に生成することが可能なデータ変換方法が得られるという効果を奏する。

【0149】また、請求項7にかかる発明によれば、請求項6に記載の発明において、前記先行変換工程が、前記原稿情報を前記出力装置に対して依存型の形式の描画命令データに変換するので、再利用の単位を大きくとることができ、特定工程による出力装置用命令データの特定を最も迅速におこなうことができ、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換方法が得られるという効果を奏する。

【0150】また、請求項8にかかる発明によれば、請求項6に記載の発明において、前記先行変換工程が、前記原稿情報を前記出力装置に対して非依存型の形式の描画命令データに変換するものであるので、再利用効率を向上させることにより、ユーザの明示の印刷命令に先行して、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換方法が得られるという効果を奏する。

【0151】また、請求項9にかかる発明によれば、請求項6～8のいずれか一つに記載の発明において、前記送信データ生成工程が、前記描画命令データをページ記述言語による形式の出力装置用命令データに変換するものであるので、共通のページ記述言語を解釈可能な複数の出力装置が使用可能な環境において、送信データファイルに互換性を持たせ出力選択の自由度を高めることができ、これにより、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換方法が得られるという効果を奏する。

【0152】また、請求項10にかかる発明によれば、請求項6～8のいずれか一つに記載の発明において、前記送信データ生成工程が、前記描画命令データをラスターデータの形式の出力装置用命令データに変換するものであるので、出力装置がラスターデバイスである場合にはユーザの明示の印刷命令に先行して、最も高速な出力が可能となる。これにより、送信データファイルをより迅速に生成することが可能なデータ変換方法が得られるという効果を奏する。

【0153】請求項11にかかる発明の記録媒体は、請求項6～10のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項6～10の動作をコンピュータによって実現する

ことが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかるデータ変換装置を含む情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態にかかるデータ変換装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態にかかる出力装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態にかかるデータ変換装置の構成を機能的に示すブロック図である。

【図5】実施の形態1にかかるデータ変換装置のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】実施の形態1にかかるデータ変換装置の別のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】実施の形態1にかかるデータ変換装置の保持部における命令データのリストの一例を示す説明図である。

【図8】実施の形態2にかかるデータ変換装置のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】実施の形態2にかかるデータ変換装置の別のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】実施の形態2にかかるデータ変換装置における描画領域の一例を示す説明図である。

【図11】実施の形態2にかかるデータ変換装置の保持部における命令データのリストの一例を示す説明図である。

【図12】従来におけるデータ変換装置のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】従来における別のデータ変換装置のデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

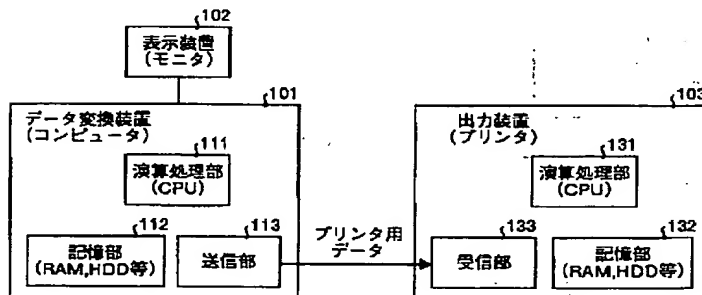
【図14】従来におけるデータ変換装置における第1の描画命令と、第2の描画命令およびプリンタ用最終データとの対応関係を示す説明図である。

【図15】従来における別のデータ変換装置における第1の描画命令と、第2の描画命令およびプリンタ用最終データとの対応関係を示す説明図である。

【符号の説明】

101 データ変換装置  
102 表示装置(モニタ)  
111, 131 演算処理部  
112, 132 記憶部  
113 送信部  
133 受信部  
201, 301 CPU  
202, 302 ROM  
203, 303 RAM  
204, 304 HDD  
205, 305 HD  
206, 306 FDD  
207, 307 FD  
208, 308 ディスプレイ  
209, 309 I/F  
210, 310 通信回線  
211 キーボード  
212 マウス  
213, 313 バス  
311 タッチパネル  
312 テンキー  
401 処理検知部  
402 変換指示部  
403 先行変換部  
404 送信データ生成部  
405 保持部  
406 特定部  
407 変換指示検知部  
408 出力部

【図1】

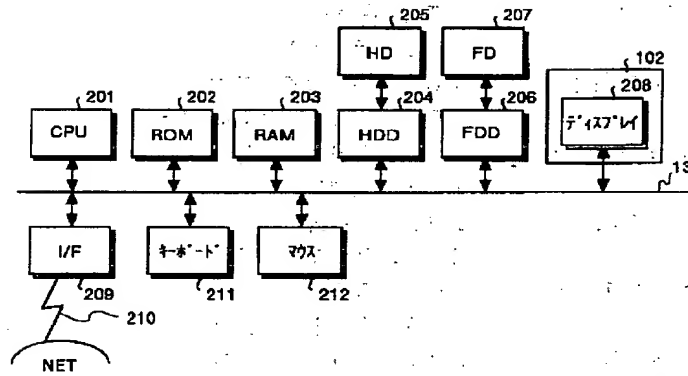


【図11】

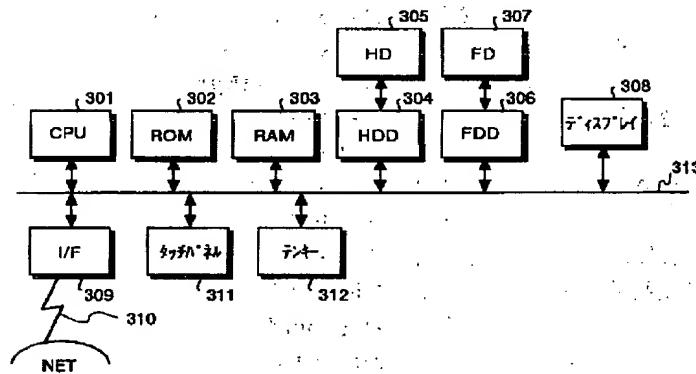
OSの第2の描画命令	プリンタ用データ
中心O、半径rの円弧E	円弧Eのラスタデータ
中心O、半径rの円弧F	円弧Fのラスタデータ
中心O、半径rの円弧G	円弧Gのラスタデータ
中心O、半径rの円弧H	円弧Hのラスタデータ
端点V、長さvの線分I	線分Iのラスタデータ
端点W、長さwの線分J	線分Jのラスタデータ
端点X、長さxの線分K	線分Kのラスタデータ
端点Z、長さzの線分L	線分Lのラスタデータ



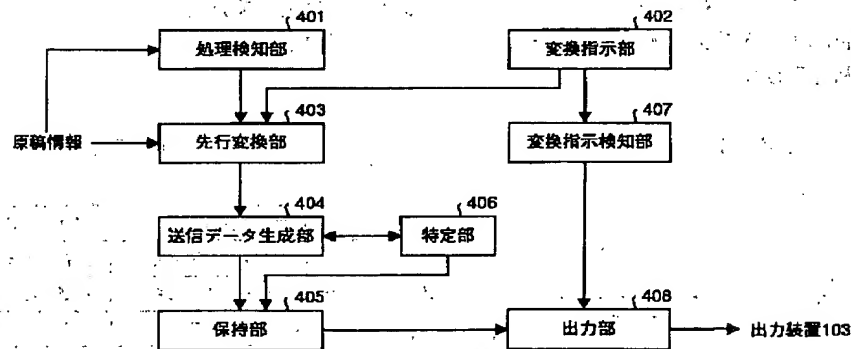
【図2】



【図3】



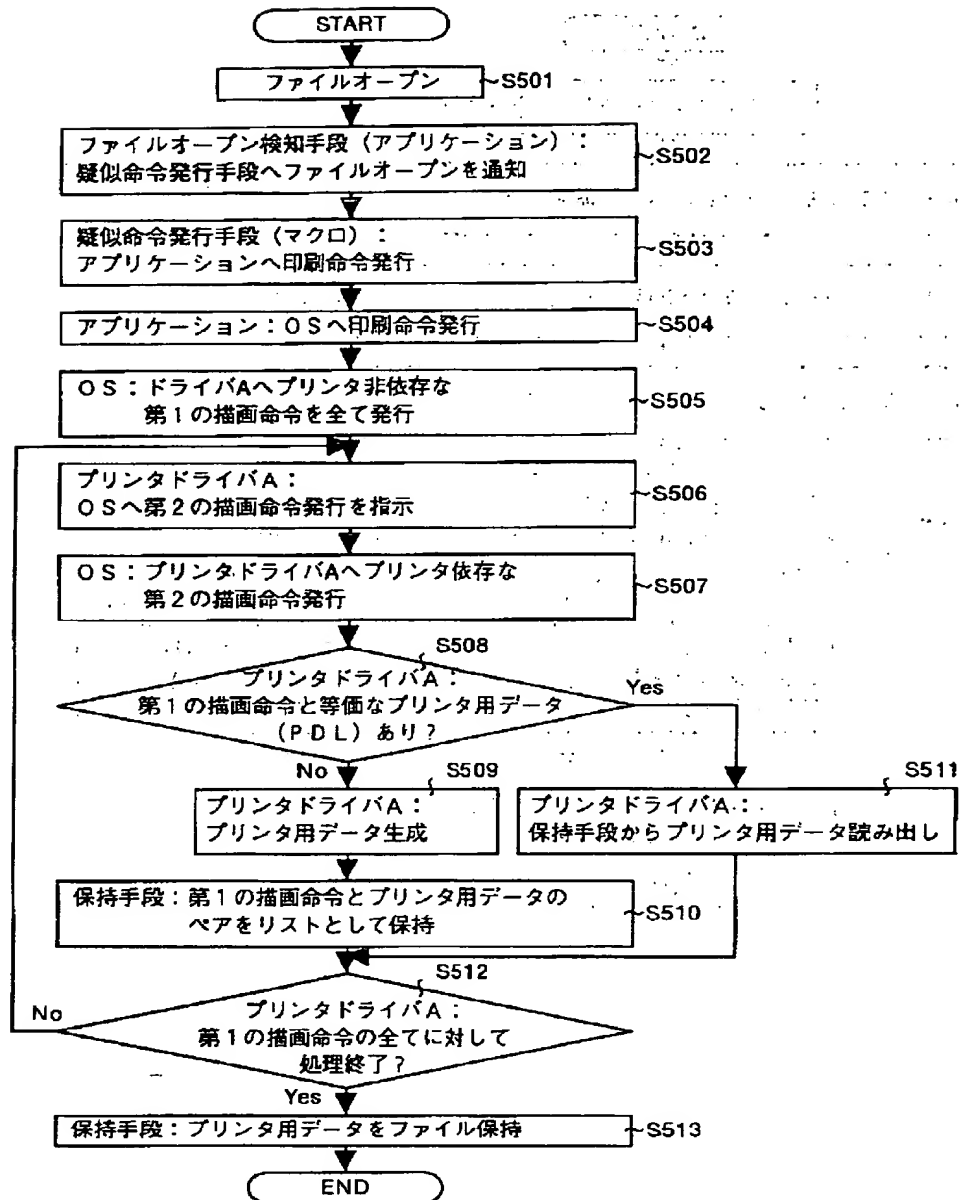
【図4】



【図7】

OSの第1の描画命令	プリンタ用の第3の描画命令 (プリンタ用データ)
中心O、半径rの楕円	円弧E+円弧F+円弧G+円弧H
左上頂点O、一辺1の正方形	線分I+線分J+線分K+線分L
...	...

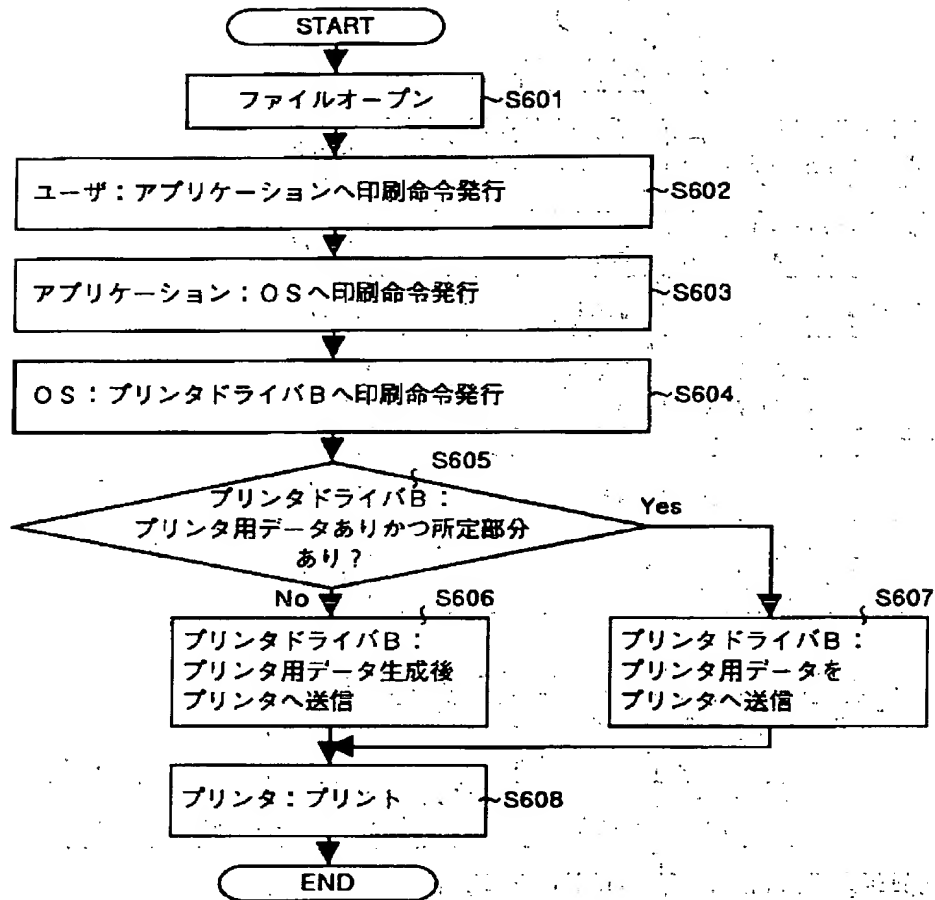
【図5】



【図14】

OSの第1の描画命令	OSの第2の描画命令	プリンタ用データ
円	円弧A	円弧Aに相当するラスタデータ
	円弧B	円弧Bに相当するラスタデータ
	円弧C	円弧Cに相当するラスタデータ
	円弧D	円弧Dに相当するラスタデータ

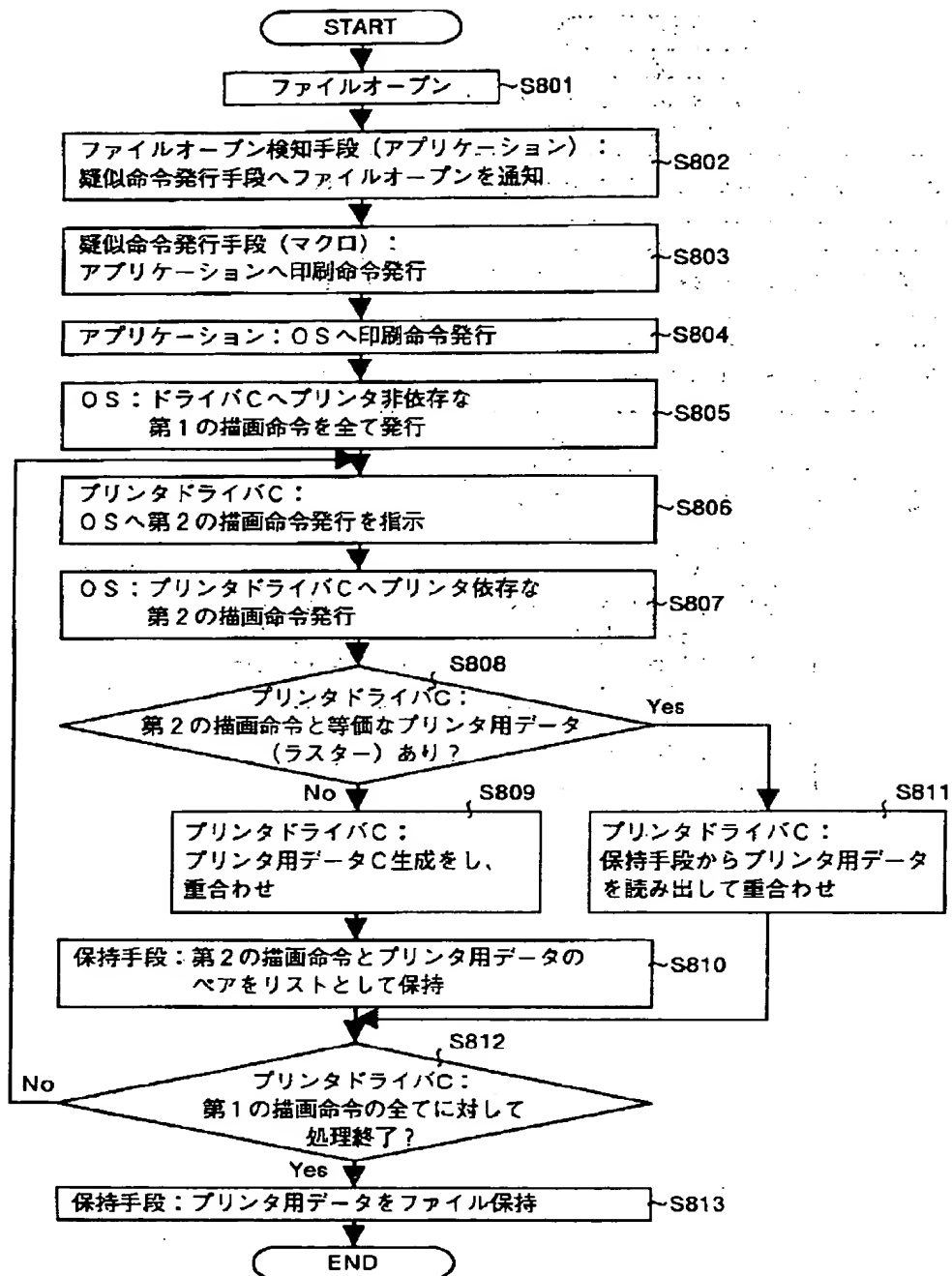
【図6】



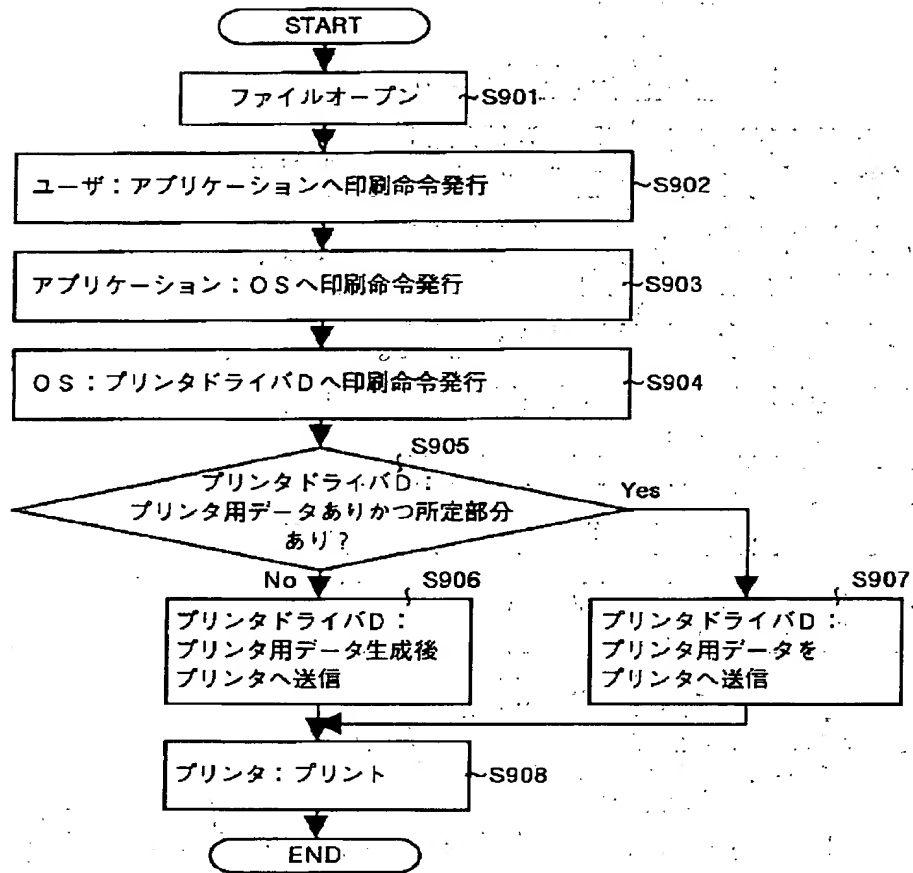
【図15】

OSの第1の描画命令	OSの第2の描画命令	プリンタ用の第3の描画命令（プリンタ用データ）
円	円弧A	円弧Aに相当するPDL記述
	円弧B	円弧Bに相当するPDL記述
	円弧C	円弧Cに相当するPDL記述
	円弧D	円弧Dに相当するPDL記述

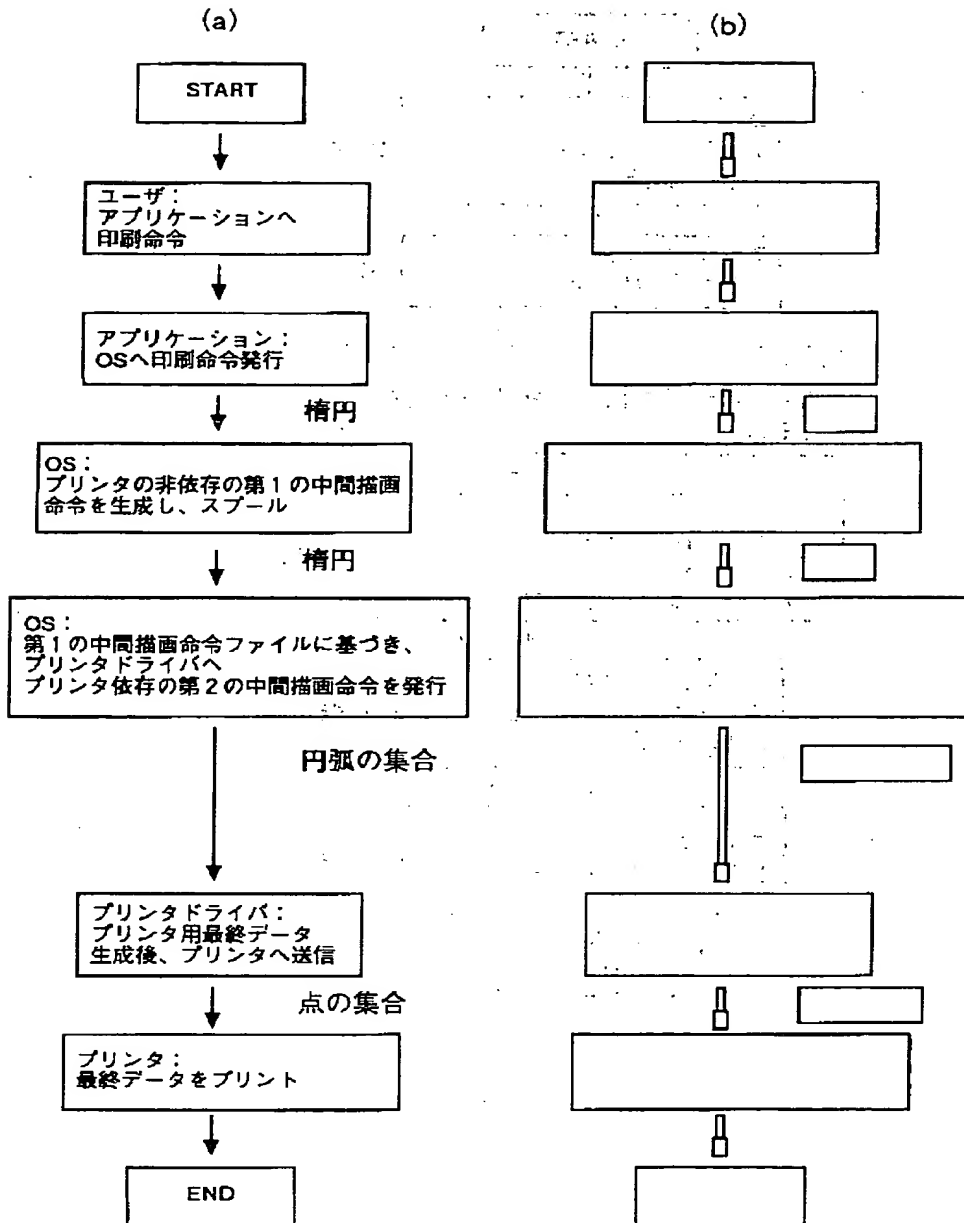
【図8】



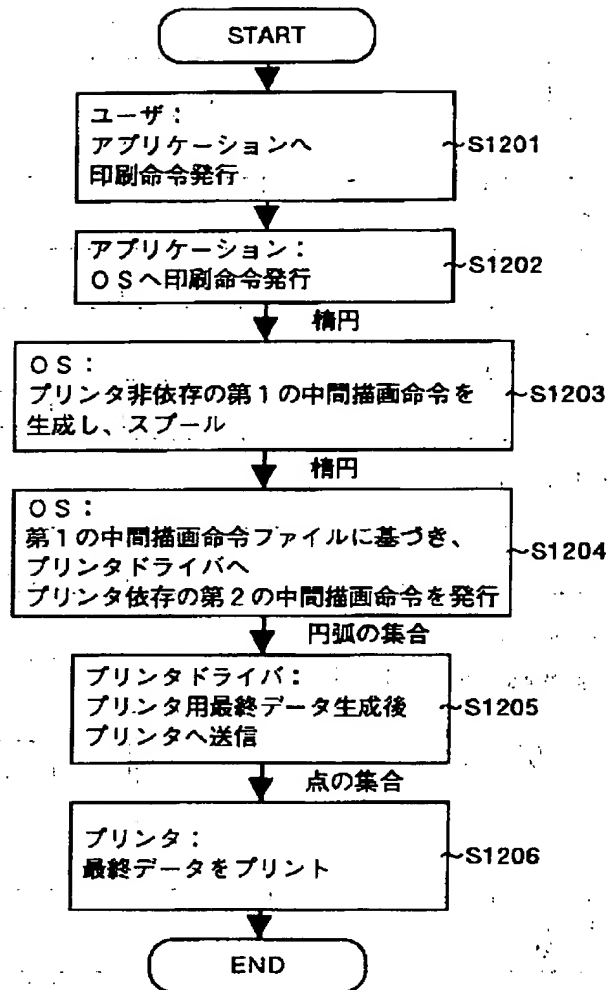
【図9】



【図10】



【図12】



【図13】

